植 物 分 类 学 报 39(6):571~574(2001)
Acta Phytotaxonomica Sinica

安徽苦草属一新种

沈显生
(中国科学技术大学生命科学学院 合肥 230027)

A new species of *Vallisneria* (Hydrocharitaceae) from Anhui Province, China

SHEN Xian-Sheng
(*Institute of Life Science, University of Science and Technology of China*, Hefei 230027)

Abstract *Vallisneria anhuiensis* X. S. Shen is described as new. A key to the Chinese species in *Vallisneria* is given.
Key words *Vallisneria*; *V. anhuiensis* X. S. Shen; New species; China
摘要 描述了1个新种,即安徽苦草,并提供了该属全部已知国产种的分种检索表。
关键词 苦草属; 安徽苦草; 新种; 中国

苦草属 *Vallisneria* L. 全世界有6~10种,分布于两半球热带、亚热带和暖温带。我国已记载有3种,南北各省(区)均产(王徽勤,孙祥钟,1992)。在长江和淮河流域常见有苦草 *V. natans* (Lour.) Hara 和刺苦草 *V. spinulosa* Yan, 前者雄蕊1枚,果实圆柱形,种子无翅;后者雄蕊2枚,果实三棱状圆柱形,种子有翅(颜素珠,1983,1982)。近两年来,笔者在安徽省合肥市董铺水库和六安市新河大塘水域,在不同季节10余次采集苦草属植物标本,结果发现,在这些水域里共同生长的2种苦草,其生境、形态结构和花期与国产的3种苦草均不相同。

一种苦草(沈显生,99011♀,99012♂)在水中生长较浅,水深50~120cm;花期较早,6~9月;雄佛焰花序常分枝或簇生,具短梗;雄蕊1枚,雄花在水面上呈线状或树枝状相互粘连;果实三棱状圆柱形,棱上有刺,果梗螺旋致密,上粗下细;种子狭椭圆形,具5~7枚膜质翅;雄株在9月陆续因根枯死,整个植株漂浮在水面,不久全部腐烂。雌株和雄株均无块茎。

另一种苦草(沈显生,99019♀,99020♂)在水中生长较深,水深达100~200 cm;花期较迟,9~10月;雄佛焰花序常单生,具长梗;雄蕊2枚,雄花在水面上呈网状相互粘连;果实圆柱形,细长光滑,果梗螺旋稀疏,上下均匀;种子倒披针形,无翅,具腺状突起;雄株在10~11月陆续枯死上浮的现象不明显。雄株无块茎,雌株在10月中下旬从叶腋中生出1或2枚匍匐茎,倒扎向泥中形成块茎。

在野外观察发现,在8月底和9月上旬,2种苦草的花期有时相遇,因为雄蕊1枚、果实三棱状圆柱形的雄株上浮水面后,在1~3日内雄佛焰花序仍能释放少量雄花,它们会遇到雄蕊2枚、果实圆柱形苦草的雌花;同样,水面上有许多雄蕊2枚、果实圆柱形苦草的

2000-12-25 收稿,2001-08-24 收修改稿。
基金项目:国科基字(中国科学技术部基础研究司)(1999)045号《淮河污水防治生态系统理论研究》项目资助。

雄花,也会遇到发育较迟的雄蕊1枚、果实三棱状圆柱形苦草的雌花。

为了进一步观察和研究这两种苦草的生物学特性,1999年底,笔者在实验室制作了4个25×30 ×85 cm^3 的水箱,专门栽培这两种苦草。在2000年1月31日,将2种苦草的成熟果实放入不同的水箱中,观察实验发现,雄蕊1枚,果实三棱状圆柱形的苦草种子,在3月4日至6日萌发;而雄蕊2枚,果实圆柱形的苦草种子却在4月10日至12日才萌发,在相同的条件下两者种子的萌发时间相差1个多月。在8月18日和28日早晨,将雄蕊2枚、果实圆柱形的苦草雄花,人工授粉到另一水箱中的雄蕊1枚、果实三棱状圆柱形苦草的雌花上,共做6朵雌花,杂交均未成功。这说明两者可能存在生殖隔离。至于用雄蕊1枚、果实三棱状圆柱形苦草的雄花,与雄蕊2枚、果实圆柱形苦草的雌花杂交,由于未找到合适的雌花和雄花而未进行实验。

苦草属植物的雌、雄生殖器官的形态结构十分特殊,雌花凭借线状和弹簧状的花柄和果梗,实现水面传粉受精,水下果实成熟。雄花受到佛焰苞的保护,常在夜间成熟后,脱离花序轴上浮水面,立即打开花被片;雄蕊的花药壁退化消失,50~70粒花粉粒直接粘在花丝顶端,便于及时传粉。苦草属植物生殖器官的形态结构的特化,是与沉水生长的特殊生境相适应的。

鉴于此,笔者将雄蕊2枚,果实圆柱形,种子无翅,具腺状突起的苦草命名为长梗苦草 *V. longipedunculata* X. S. Shen (沈显生,2000)。因为雄蕊2枚,其近缘种是刺苦草 *V. spinulosa*。另外,将雄蕊1枚,果实三棱状圆柱形,种子具翅的苦草作为另一种处理,即安徽苦草 *V. anhuiensis*。由于雄蕊1枚,其近缘种是苦草 *V. natans*。

安徽苦草 新种 图1

Vallisneria anhuiensis X. S. Shen, sp. nov. Fig. 1.

A *V. natante* (Lour.) Hara planta non tuberifera, capsula triangulo-tereti, angulis spiniferis, seminibus 5~7-alatis, alis membranaceis differt.

Herba annuae immersae, non tuberiferae, stolonibus c. 2 mm diam., albis, laevibus, glabris; fibrae numerosae. Folia basilaria, linearia, 50~150 cm longa, 0.5~1.5 cm lata, viridia, integra vel obscure serrulata, apice obtusa, sessilia; nervi 7~9. Flores unisexuales, dioecii; spadices masculi ovati, 1~1.3 cm longi, 4~7 mm lati; spathae masculae 2~4 in quoque pedunculo; flores masculi 200~500 in quaque spatha; pedunculi 0.5~1 cm longi. Flores masculi perpusilli; sepala 3, inaequalia, 2 majora, c. 0.5 mm longa, 0.3 mm lata; petala absentia; stamen unicum; filamentum crassum basi pilosum. Spatha feminea tubulosa, apice biloba, infuscata, 2~3.5 cm longa; pedicellus filiformis, 50~200 cm longus, viridis, post fecundationem spiraliter dense convolutus; flos femineus in spatha solitarius; sepala 3, ovata, 3~4 mm longa, 2~2.5 mm lata, coriacea, persistentia; petala redacta; styli 3; ovarium inferum; ovula numerosa erecta, integumento exteriore longiore quam eo interiore. Capsula triangulo-teres, arcuata, 10~15 cm longa, 5~7 mm lata, angulis spiniferis. Semina numerosa, anguste ellipsoidea, nitida, castanea, 5~7-alata alis membranaceis. Fl. in Jun. – Sep.

China. Anhui (安徽): Hefei (合肥), in the Dongpu Reservoir (董铺水库), alt. 60 m, 1999-07-18, X. S. Shen 99011♀ (holotype, here designated, PE); the same locality, 1999-07-18, X. S. Shen 99012♂ (PE).

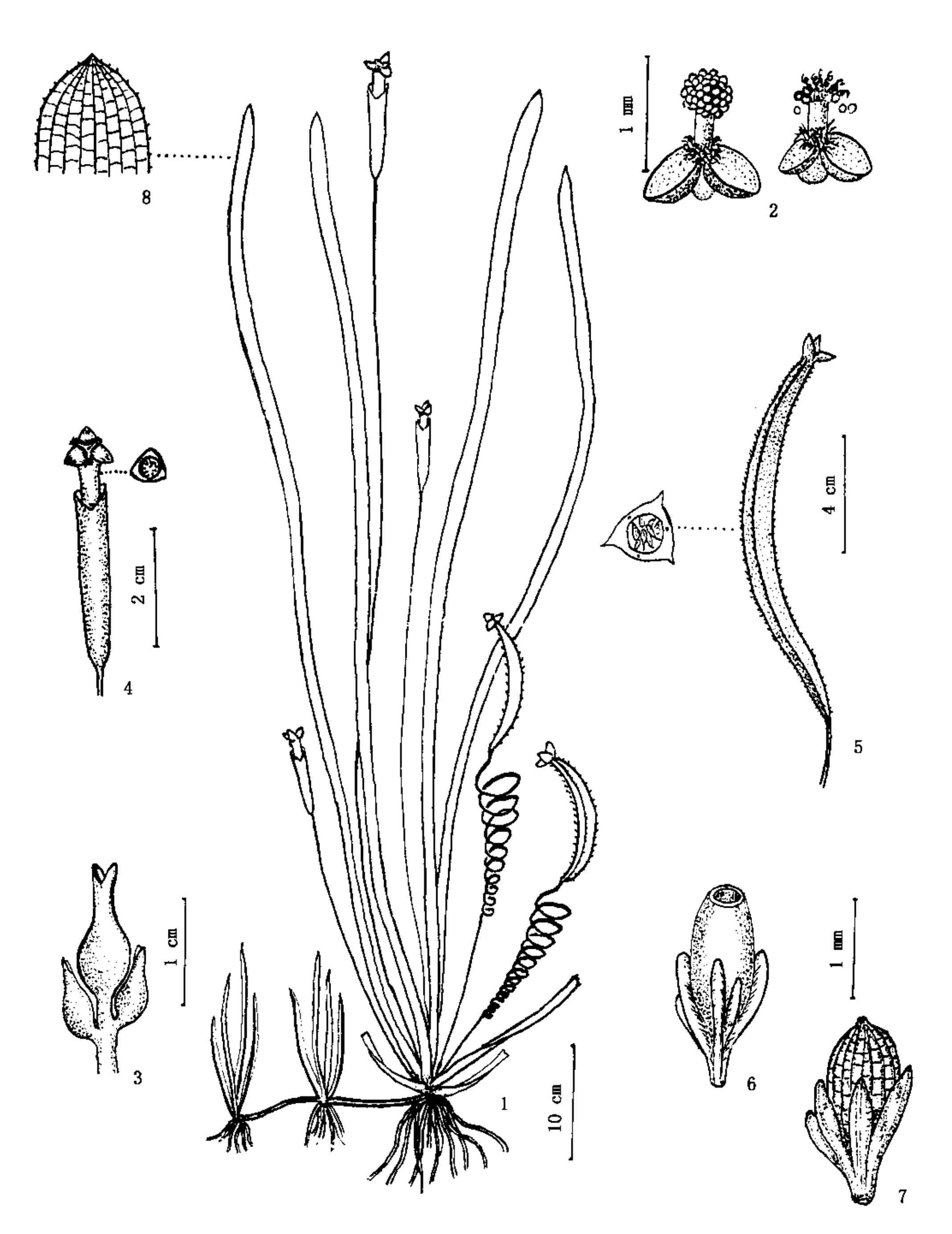


图1　安徽苦草　1. 雌植株；2. 雄花；3. 雄佛焰花序；4. 雌花；5. 果实；6. 胚珠；7. 种子；8. 叶先端。（沈显生 绘）
Fig. 1　*Vallisneria anhuiensis* X. S. Shen　1. Female plant; 2. Male flower; 3. Male spadix; 4. Female flower; 5. Fruit; 6. Ovule; 7. Seed; 8. Leaf apex.

一年生沉水草本，无块茎，具匍匐茎；匍匐茎直径约 2 mm，白色，平滑，无毛。须根多数。叶基生，线形，长 50～150 cm，宽 0.5～1.5 cm，绿色，全缘或具不明显细锯齿，先端钝；

无叶柄，叶脉7~9条。花单性，雌雄异株；雄佛焰花序卵形，长1~1.3cm，宽4~7mm，2~4枚雄佛焰苞生于总花序梗上；每佛焰苞内含雄花200~500朵，花序梗长0.5~1 cm；雄花极小，萼片3，大小不等，两片较大，长约0.5 mm，宽0.3 mm；花瓣缺；雄蕊1枚，花丝粗壮，基部有毛。雌佛焰苞筒状，先端2裂，浅褐色，长2~3.5 cm；花梗纤细，绿色，长50~200 cm，受精后紧密地螺旋状卷曲；雌花单生于佛焰苞内，萼片3，卵形，长3~4 mm，宽2~2.5 mm，革质，宿存；花瓣退化；花柱3；子房下位，胚珠多数，直立，外层珠被长于内层珠被。蒴果三棱状圆柱形，弓状，长10~15 cm，宽5~7 mm，棱上有刺。种子多数，狭椭圆形，有光泽，栗色，具5~7枚膜状翅。花期6月至9月。

与苦草 *V. natans* (Lour.) Hara 区别在于植株无块茎；果实三棱状圆柱形，棱上有刺；种子有5~7枚膜质翅。

因此，截止目前，苦草属中国产5种。

分种检索表

1. 雄蕊1枚；雄花在水面上呈线状或枝状排列。
  2. 果实圆柱形，光滑；种子无翅，具腺状突起(除西北地区外，全国均产。亚洲南部和澳洲也有。) ………… 1. 苦草 **V. natans** (Lour.) Hara
  2. 果实三棱状圆柱形，棱上有刺；种子具5~7枚膜质翅(产安徽) ………… 2. 安徽苦草 **V. anhuiensis** X. S. Shen
1. 雄蕊2枚；雄花在水面上呈网状排列。
  3. 主脉上无刺；佛焰苞梗长4~10 cm；果实圆柱形，光滑；种子有腺状突起(产安徽) ………… 3. 长梗苦草 **V. longipedunculata** X. S. Shen
  3. 主脉上有刺；佛焰苞梗长2~6 cm；果实三棱状圆柱形，常有刺；种子有翅或无翅。
    4. 主脉1条；种子有2~5枚膜质翅；内层珠被长于外层珠被(产华东和华中地区) ………… 4. 刺苦草 **V. spinulosa** Yan
    4. 主脉3条；种子无翅；双层珠被近等长(产华南各省。日本也有。) ………… 5. 密刺苦草 **V. denseserrulata** (Makino) Makino

参 考 文 献

Wang H-Q (王徽勤), Sun X-Z (孙祥钟), 1992. Hydrocharitaceae. In: Flora Reipublicae Popularis Sinicae (中国植物志). Beijing: Science Press. 8: 176~181

Yan S-Z (颜素珠), 1982. Two new species of Hydrocharitaceae. J Scien Med Jinan Univ (暨南理医学报), 2: 161~162

Yan S-Z (颜素珠), 1983. Diagram of Aquatic Higher Plants of China. Beijing: Science Press. 238

Shen X-S (沈显生), 2000. A new species of *Vallisneria* (Hydrocharitaceae) from China. Acta Bot Boreal-Occident Sin (西北植物学报), 20(5): 889~891

(责任编辑 徐黎)